Arab Republic of Egypt

☞ EDICT OF GOVERNMENT ☜

ES 4079-8 (2008) (Arabic): Occupational security and safety management for hazardous materials : gases.Part 8: general uses for liquified petroleum gases.

BLANK PAGE

المواصفات القياسية المصرية

ES

م ق م : ٤٠٧٩-٨/ ٢٠٠٨

اشتراطات السلامة والأمان الصناعى للمواد الخطرة- الغازات

الجزء الثامن:

الاستخدامات العامة للغازات البترولية المسالة

إصدار ٢٠٠٤

جمهورية مصر العربية

الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة

تاريخ الاعتماد : ٢٠٠٨/١١/١٨

الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة

العنوان : ١٦ ش تدريب المتدربين – السواح – الأميرية.

تليفون : ٢٢٨٤٥٥٢٢ – ٢٢٨٤٥٥٢٤

فاكس : ٢٢٨٤٥٥٠٤

بريد الكترونى : moi@idsc.net.eg

موقع الكترونى : www.eos.org.eg

اشتراطات السلامة والأمان الصناعى
للمواد الخطرة- الغازات
الجزء الثامن : الاستخدامات العامة للغازات البترولية المسالة

١- المجال

تختص هذه المواصفة القياسية بالاشتراطات الواجب توافرها فى محركات الاحتراق الداخلى وأوعية الوقود، والمعدات التى تستخدم الغازات البترولية المسالة كوقود للسيارات على وحدات سهلة التحريك، بما فى ذلك سيارات الدفع الذاتى، كما تنطبق على كل مما يلى :

- تخزين الأوعية النقالى التى لاتزيد سعتها المائية على ٤٥٤ لتر والتى يتم ملؤها بالكامل أو جزئيا فى مكان الاستعمال، ولكن لم يتم توصيلها للاستعمال، أو المخرونة لإعادة بيعها.
- تصميم وإنشاء وتحديد موقع وتشغيل الأوعية المبردة وغير المبردة فى الوحدات الصناعية الخاصة بالمرافق.
- تنطبق على كل هذه الأجهزة والمواقع الشروط المناسبة المذكورة فى المواصفة القياسية المصرية المشار إليها فى البند رقم (٢/ ١).

٢- المراجع المكملة

٢/ ١ المواصفة القياسية المصرية ٤٠٧٩/ ٢٠٠٣ " اشتراطات السلامة والأمان الصناعى للمواد الخطرة : الغازات - جـ١ : المتطلبات العامة ".

٢/ ٢ المواصفة القياسية المصرية ٤٠٧٩/ ٢٠٠٣ " اشتراطات السلامة والأمان الصناعى للمواد الخطرة : الغازات - جـ ٥ : تصنيع النشادر (الأمونيا) ".

٢/ ٣ المواصفة القياسية المصرية ٤٠٧٩/ ٢٠٠٣ " اشتراطات السلامة والأمان الصناعى للمواد الخطرة : الغازات- جـ ٣ : الهيدروجين ".

٢/ ٤ المواصفة القياسية المصرية ٤٠٧٩/ ٢٠٠٣ " اشتراطات السلامة والأمان الصناعى للمواد الخطرة : الغازات- جـ ٧ : المتطلبات العامة لاستخدام الغازات البترولية المسالة ".

٣- الاشتراطات

٣/ ١ أنظمة الأوعية :

يكون الحد الأدنى لضغط تصميم أوعية التخزين ١٢٥٪ من الحد الأعلى لضغط بخار المنتج عند درجة حرارة ٤٥° س، والذى سيتم تخزينه فى الأسطوانة.

صمامات الأوعية والملحقات وأنابيب التعبئة وأنابيب التفريغ.

لايجوز وضع طرف مدخل أنبوبة التعبئة داخل المبنى، وبالنسبة للأوعية التى سعتها المائية ٤٧٥ لترا أو أكثر يمكن وضع مثل هذه الأطراف على بعد لايقل عن ٣م من أى مبنى، ويفضل أن لايقل عن ١,٥م من أى طريق سيارات، ووضعه ضمن تحويطة تقام لهذا الغرض لوقايته.

تركب أحد الوسائل التالية على توصيلة التعبئة :
وسيلة مشتركة مكونة من صمام لمنع الضغط العكسى، وصمام تحكم فى زيادة التدفق أو صمام مزدوج أو صمامان مفردان من الصمامات مانعة الضغط العكسى أو صمام إغلاق إيجابى مع إما صمام داخلى لمنع الضغط العكسى أو صمام داخلى للتحكم فى زيادة التدفق.

تجهيز كافة فتحات الأوعية بصمامات تلقائية معتمدة للتحكم فى زيادة التدفق ماعدا فتحات التعبئة، وأداة تصريف للأمان أو أداة قياس منسوب السائل أو أدوات قياس الضغط، كما يجب أن تكون مطابقة للمتطلبات الملائمة لمثل هذه الفتحات.

لاحاجة لصمام التحكم فى زيادة التدفق فى خط السحب للتغذية بشرط التقيد بأن :
لايزيد مجمل السعة لمثل الأنظمة على ٧٥٠٠ لتر، ويتم التحكم بعميلة الصرف من مخرج التغذية بواسطة صمام مقلوظ أو يكون جزءا متكاملا مع وصلة كبيرة مثبتة بقلاووظ فى أو على مخرج تغذية الوعاء، أو مثبتا بقلاووظ مباشرة فى وصلة كبيرة مقلوظة فى أو على مخرج تغذية الوعاء، ويكون صمام الإغلاق مجهزا بعجلة إدارة يدوية مثبتة أو ماشابه ذلك، ولايتجاوز قطر فتحة التحكم الموجودة بين محتويات الوعاء ومخرج صمام الإغلاق ٨ مم بالنسبة لأنظمة سحب البخار بينما يكون ٣,٢مم بالنسبة لأنظمة سحب السوائل، ويتم تركيب منظم معتمد خاص بتخفيض الضغط على مخرج صمام الإغلاق مباشرة وشده باحكام، أو يتم منظم. معتمد خاص بتخفيض الضغط على مخرج صمام الإغلاق بواسطة توصيلة مرنة بشرط أن يتم دعم المنظم بشكل كاف وحمايته بصورة جيدة على أو فى الخزان، وقد تستعمل شفة توصيل بدلا من الصمام المقلوظ.

فى كافة توصيلات الدخول والخروج، ماعدا صمامات التصريف وأدوات قياس منسوب السائل وأدوات قياس الضغط المركبة على الأوعية التى سعتها المائية ٧٥٠٠ لتر أو أكثر على أى وعاء يستخدم لتزويد محرك احتراق داخلى بالوقود مباشرة، توضع بطاقات تشير إلى ما إذا كانت الأشياء متصلة بحيز البخار أو السائل ويمكن وضع البطاقات على الصمامات.

بدلا من صمام تدفق الزائد يمكن تركيب صمام داخلى سريع الإغلاق على الفتحات حيث يبقى هذا الصمام مغلقا إلا خلال فترات التشغيل. ويمكن تزويد الوسيلة الداخلية لمثل هذه الصمامات بأداة تحكم ثانوية مجهزة بسداده قابلة للانصهار. (لاتجاوز نقطة انصهارها ١٠٤° س) مما يؤدى إلى إغلاق الصمام الداخلى تلقائيا فى حالة نشوب حريق.

لايجوز وجود أكثر من سدداتين على وعاء سعته المائية ٧٥٠٠ لتر أو اقل.

يجب تزويد الأوعية التى سعتها المائية ٤٧٥ لترا أو أكثر بأداه معتمده لتفريغ السائل يكون الحد الأدنى لقطرها ٢٠مم، ولاتكفى الفتحة المغطاة بسدادة لتحقق هذا الشروط.

أدوات الأمان :

تتطابق كافة أدوات الأمان مع ماورد فى المواصفة القياسية المصرية المشار إليها فى البند رقم (٢/ ١) وكما يلى :

- إذا تطلب الأمر أن تكون خطوط التفريغ من أداتى تصريف الأمان أو أكثر مركبتين على نفس الوحدة أو الخطوط المشابهة من وحدتين مختلفتين أو أكثر، فإنها يمكن أن تلتقى- إذا كان مطلوب- فى مجمع مشترك، بشرط أن تكون مساحة المقطع المستعرض لحد التجميع مساوية على الأقل لمجموع مساحات مقاطع خطوط التفريغ الفردية، وأن يكون وضع صمامات التصريف مماثلا.
- يزود كل وعاء تزيد سعته المائية على ٧٥٠٠ لتر بأداة لقياس الضغط.
- يجب تجهيز المنظم الخاص بالمرحلة النهائية فى جهاز غاز البترول المسال بإستثناء أى منظم للأجهزة، بصمام تصريف على الجانب ذى الضغط المنخفض، وعند تركيب منظم أو صمام تصريف للضغط داخل المبنى ينبغى تزويد صمام التصريف والحيز الموجود فوق أغشية المنظم وصمام التصريف بفتحة إلى الجو الخارجى، مع وضع مخرج التفريغ على بعد لايقل عن ١م أفقيا من أية فتحة بالمبنى الذى دون فتحة التفريغ (لاتنطبق هذه الشروط على منظمات الأجهزة الفردية عندما تتم الوقاية اللازمة، وبالنسبة للمبانى المخصصة فقط لأغراض توزيع الغاز فإن الحيز فوق الغشاء لايحتاج إلى فتحة تصريف إلى الخارج).

تجهز وسائل الأمان الخاصة بالأوعية المقامة فوق سطح الأرض كما يلى :

- تزود الأوعية التى سعتها المائية ٤٥٥٠ لتر ماء أو أقل، التى قد تحتوى على وقود سائل عندما يتم تركيبها فوق سطح الأرض بما يلى :
- صمام أو صمامات تصريف زنبركية ذات حجم أو حجوم تلائم معدل التفريغ المذكور فى المواصفة القياسية المصرية المشار إليها فى البند رقم(٢/ ٤). ويمكن استخدام سدادة أو سدادات قابلة للإنصهار وملائمة على أن لايزيد مجمل مساحة فتحة التفريغ الخاصة بالسدادات القابلة للإنصهار لكل وعاء على١٦ سم^{٢}.
- تكون درجة حرارة التليين لمعدن سدادات الانصهار ٩٨°س كحد أدنى و ١٠٤°س كحد أقصى، وتكون صمامات التصريف وسدادات الانصهار متصلة مباشرة مع حيز البخار فى الوعاء.
- فى الوعاء الذى تكون سعته المائية أكثر من ٤٧٥ لتر حتى ٧٥٠٠ لتر تجرى عملية التفريغ عموديا بعيدا عن الوعاء، مع وجود عائق إلى الجو وبشكل يحول دون ارتطام الغاز المنطلق بالوعاء. وتستخدم أغطية متحركة للوقاية من المطر، وينبغى توفير مايلزم لتصريف المواد المكثفة التى قد تتجمع فى صمام التصريف أو فى أنبوبة التفريغ التابعة له.
- يكون التفريغ من أدوات التصريف المركبة على أوعية سعتها المائية ٤٧٥ لترا أو أقل باتجاه أفقى ويكون على بعد لايقل عن ١,٥م من أية فتحة إلى المبنى دون مستوى فتحة التفريغ المذكورة.
- يكون التفريغ من صمامات التصريف على وعاء سعته المائية أكثر من ٧٥٠٠ لتر، بعيدا عن الوعاء وباتجاه رأسى إلى نقطة على بعد ٢م على الأقل فوق الوعاء مع عدم وجود أى عائق أمامها نحو الجو وبشكل يحول دون ارتطام الغاز المنطلق بالوعاء. كما ينبغى استخدام أغطية متحركة للوقاية من المطر، وينبغى توفير مايلزم بحيث لايحول السائل أو المواد المكثفة التى تتجمع داخل صمام التصريف أو فى أنبوبة التفريغ دون عمل الصمام. وإذا ماتم استخدام مصرف فيجب توفير وسيلة لوقاية الوعاء والأوعية المجاورة وشبكة الأنابيب والمعدات من الارتطام باللهب الناتج عن إشتعال المواد.

بالنسبة للأوعية المركبة تحت سطح الأرض والتى لاتحتوى على وقود سائل حتى يتم دفنها وتغطيتها، يمكن تخفيض معدل تفريغ صمام التصريف الزنبركى إلى حد أدنى مقداره ٣٠٪ من معدل التفريغ المحسوب. وينبغى عدم الكشف عن الأوعية التى تمت وقايتها بهذه الوسيلة بعد تركيبها حتى تتم إزالة الوقود السائل. ويجب اعتبار الأوعية التى قد تحتوى على وقود سائل تركيبها تحت سطح الأرض وقبل تغطيتها بشكل كامل بالتراب، أوعية مقامة فوق سطح الأرض، وذلك تحديد متطلبات معدل التفريغ لصمام التصريف.

بالنسبة للأوعية المقامة تحت سطح الأرض والتى تزيد سعتها المائية على ٧٥٠٠ لتر يتم التفريغ من أدوات التصريف للأمان باتجاه رأسى إلى أعلى حتى نقطة تبعد ٢م على الأقل عن سطح الأرض. وحيث يوجد احتمال لغمر فتحة التفتيش أو التحويطة بالمياه يجب أن يكن التفريغ من خطوط التصريف الخاصة بالمنظم فوق أعلى منسوب يمكن أن يصل إليه الماء، كما يجب تزويد كافة فتحات التفتيش أو التحويطات بفتحات تهوية أو ما شابه ذلك، على أن تعادل مساحة هذه الفتحات أو تزويد على مجموع مساحات فتحات التفريغ الخاصة بصمامات وخطوط التصريف الأخرى التى تفرغ محتوياتها فى فتحات التفتيش أو التحويطات.

تجهيز أدوات الأمان الخاصة بأجهزة التبخير كما يلى :

- لاحاجة لتزويد أجهزة التبخير التى يقل مجمل سعتها عن لتر واحد، والتى يتم تسخينها بالأرض أو الهواء المحيط، بصمامات أمان للتصريف بشرط أن تدل الاختبارات على أن المجموعة سليمة وصالحة للعمل دون صمامات تصريف للأمان.
- عدم تزويد أى جهاز للتبخير بسدادات قابلة للانصهار.
- فى الوحدات الصناعية ووحدات تحضير الغاز، يجب تمديد أنابيب لصمامات التصريف للأمان المركبة على أجهزة التبخير داخل المبنى، وتصل إلى نقطة خارج المبنى حيث يتم التفريغ باتجاه رأسى.

لاتزيد السعة المائية لأى وعاء للتخزين على ٣٤٠٠٠٠ لتر.

يتم تركيب أوعية التخزين طبقا للمواصفة القياسية المصرية المشار إليها فى البند رقم(٢/ ٣).

تتم وقاية ملحقات الوعاء طبقا للمواصفة القياسية المصرية المشار إليها فى البند رقم (٢/١).

توفر وسائل ملائمة لإعادة تبخر المواد المكثفة حيث يمكن تكثيف الغاز المتبخر على الجانب ذى الضغط المنخفض من الجهاز إلى سائل فى درجات حرارة التشغيل العادية والضغط العادى.

تتخذ الاحتياطات اللازمة فى حالة وجود احتمالٌ لإصابة وتضرر أنظمة غاز البترول المسال نتيجة لحركة مرور السيارات.

تبذل كافة الجهود لتجنب استخدام الحفر ما عدا الحفر المزودة بأدوات تلقائية للكشف عن البخار القابل للاشتعال ولاتوجه المصارف أو خطوط الدفع داخل أو قرب المجارى المستخدمة لأغراض أخرى.

يطبق ما يلى على الأنظمة فى الوحدات الصناعية سعة ٧٥٠٠ لتر أو أكثر وعلى وحدات التعبئة.

يجب توفير خدمات المراقبة والتى تمتد إلى منشآت غاز البترول المسال وأن يكون الأفراد ذوى تدريب جيد.

إذا كانت عمليات التعبئة والتفريغ لاتتم خلال النهار، يجب توفير أضواء كافية لإنارة أوعية التخزين وصمامات التحكم والمعدات الأخرى.

توفر طرق ووسائل الوصول إلى معدات الإطفاء مثل المطافىء المركبة على عجلات أو معدات الحريق الخاصة بالقسم.

إقامة سور لايقل ارتفاعه عن ١,٨م من الأسوار المقاومة فى المنشآت الصناعية حول المنطقة التى تحتوى على الأوعية والأجهزة ومعدات الضخ وتسهيلات التعبئة والتفريغ، وتسهيلات تعبئة الاسطوانات مالم تتم وقايتها بطريقة أخرى لتخفيض عمليات التجاوز أو العبث إلى الحد الأدنى، ويجب توفير وسيلتين على الأقل لتأمين الوصول السريع إلى المنطقة المذكورة فى حالات الطوارىء.

وحدات تعبئة الأوعية :

لاتقل المسافة بين غرفة تعبئة الأوعية ومستودعات المواد السائبة عن ٣م.

تقام فتحات الخروج الخاصة بمحطات تعبئة شاحنات الصهريج على بعد لا يقل عن ٣م من المضخات والضواغط إذا كانت داخل بناء أو أبنية منفصلة.

يمكن وضع المضخات أو الضواغط فى غرفة أو مبنى الأوعية أو فى مبنى منفصل أو خارج المبانى. وعندما يتم وضعها فى مبنى منفصل، وإذا كان مثل هذا المبنى ذا غطاء غير قابل للاشتعال وواق من العوامل الجوية فيجب أن يكون فى موقع لايقل عن :

- ٣م لمستودعات المواد السائبة.
- ٧,٥م من مصادر الإشتعال.

عندما يتم استخدام جزء من مبنى تعبئة الاسطوانات كغرفة للمرجل أو عندما يوجد أو يستخدم لهب مكشوف أو مصادر أخرى للاشتعال، تفصل المساحة التى سيتم شغلها، عن غرفة تعبئة الأوعية بواسطة جدار أو جدران مصنوعة من مواد مقاومة للحريق وتمتد من الأرض إلى السقف أو السطح.
ويجب ألا تحتوى هذه الجدران الفاصلة على فتحات، كما يجب توصيلها بالأرض والجدران الأخرى والسقف أو السطح بشكل لايسمح بتسرب الغاز على الإطلاق.

تكون المعدات والتركيبات الكهربائية مطابقة للمواصفات القياسية.

تزود كل وحدة صناعية للمواد السائبة بجهاز إطفاء نقالى واحد على الأقل يكون مقننا من المستوى ب- جـ بحيث يتناسب مع حجم الوحدة.

:

المستوى ب- جـ هو مستوى نوع طفاية الحريق المخصص لإطفاء الحرائق البترولية.

بالنسبة للمنشآت التى تشمل أوعية مجموع سعتها الكلية المائية ٥٧٠٠٠٠ لتر أو أكثر :

- توفير الشروط الملائمة للوقاية من الحريق فى منطقة الوعاء ما لم يتم تأمين وسائل أخرى لهذه الوقاية.
- تكون محابس الماء سهلة الوصول إليها وتكون المسافات بينها بشكل يسمح بتأمين الوقاية بالماء لكافة الأوعية، ومن المفضل أن يتم تزويد كل فتحة خروج للخرطوم بفوهة ضباب مشتركة.
- توفير غطاء واقى لحماية الخرطوم والملحقات الخاصة به من العوامل الجوية.

تكون الأوعية المقامة فوق سطح الأرض مدهونة.

تكون المعدات والتركيبات الكهربائية مطابقة للمواصفات القياسية.

تنطبق شروط البند رقم (٣/ ٢/ ٨) على أجهزة التبخير الخاصة بمحرك الاحتراق الداخلى.

تنطبق شروط البند رقم (٣/ ٢/ ٩) على معدات تنظيم خلط الغاز الخاصة بمحركات الاحتراق الداخلى.

٣/ ٢ غاز البترول المسال كوقود للسيارات :

متطلبات عامة :

يمكن استخدام الوقود من صهريج سيارة الشحن فى أثناء عبورها، ولكن ليس الصهاريج المحمولة على مقطورات أو نصف مقطورات. ويسمح باستخدام الوقود من الصهاريج لتشغيل المحركات الثابتة بشرط تثبيت العجلات بإحكام.

لايجوز تعبئة خزانات الوقود على السيارات المحملة بالركاب فى أثناء وجود الركاب فى السيارة، ولكن يمكن استبدال خزانات الوقود.

سيارات الشحن الصناعية (بما فى ذلك عربات الروافع) المزودة بأوعية وقود مركبة بصورة دائمة يجب تعبئتها خارج المبانى، ويجب أن تكون معدات التعبئة مطابقة لمتطلبات القواعد الهندسية السليمة.

يجب إيقاف المحركات الموجودة فى السيارات فى اثناء تعبئة الوقود.

تصميم أوعية الوقود :

تصمم الأوعية طبقا للمواصفة القياسية المصرية المشار إليها فى البند رقم (٢/ ١) ويجب ألا يقل ضغط التصميم عن ١٨٦٣ كيلو بسكال باستثناء أوعية الوقود المستخدمة فى الشاحنات الصناعية (بما فى ذلك عربات الرافعات الشوكية) حيث يكون الضغط ٢١٥٨ كيلو بسكال.

توضع بطاقات على كافة فتحات الدخول والخروج فى الوعاء، ما عدا صمامات التصريف وأدوات القياس حيث توضع بطاقات لتمييز ما إذا كانت هذه الفتحات متصلة مع حيز بخار أوسائل، ويمكن وضع البطاقات على الصمامات.

تركيب أوعية الوقود :

توضع الأوعية فى أماكن وبطريقة تخفض إلى الحد الأدنى من احتمال تعرضها للتلف. ويمكن اعتبار الأوعية الموجودة خلف سيارات الشحن متفقة مع هذا المطلب إذا تمت وقايتها بصدامات كافية. ويجب تزويد غرفة الوعاء بفتحة تصريف إلى الخارج، وفى حالة تركيب وعاء الوقود بالقرب من المحرك أو أنبوبة العادم يجب تزويد الوعاء بدرع واقية من إشعاع الحرارة المباشرة.

تركب الأوعية ضمن أكبر حيز فراغ ممكن ولايجوز أن يقل عن الحد الأدنى للفراغ بين الطريق والسيارة بكامل حمولتها ويجب أن يمتد الحد الأدنى لهذا الحيز إلى أسفل الوعاء أو إلى أدنى تركيبة على الوعاء أو التحويطة أيهما أدنى.

تركب أوعية الوقود الثابتة والمتحركة بإحكام لمنعها من التحرك أو الانزلاق أو الدوران، وينبغى تصميم وضع أدوات التثبيت بحيث تتحمل ضغطا ساكنا فى أى اتجاه يعادل ضعف وزن الخزان وملحقاته عند ملئه بالوقود باستخدام معامل أمان لا يقل عن أربعة بالاستناد إلى أقصى قوة تحمل للمادة التى سيتم استخدامها، ويتم اللحام فى مكان واسع ومفتوح إن كان ذلك ضروريا، على ألواح سرجية أو أقواس ملحقة أساسا بالوعاء من قبل المنتج.

تركب وتجهز الأوعية التى يسحب منها البخار فقط بتوصيلات لتخفيض احتمالات سحب السائل بشكل عرضى إلى الحد الأدنى.

الصمامات والملحقات :

يكون لصمامات الوعاء والملحقات مقنن ضغط تشغيل لايقل عن ١٧٦٥ كيلو بسكال تكون من النوع المخصص لغاز البترول المسال.

يركب صمام غير مرجع مزدوج لمنع الضغط العكسى، أو صمام إغلاق موجب مع صمام داخلى غير مرجع للضغط العكسى على توصيلة التعبئة، ويمكن أن يكون صمام التعبئة على الوعاء غير الثابت صمام إيقاف يعمل يدويا مع صمام داخلى للتحكم فى زيادة التدفق. ويجب أن يكون الوصول سهلا إلى صمامات الإغلاق الرئيسية فى الوعاء المتصل بخطوط البخار والسائل.

تزود توصيلات التعبئة المجهزة بصمامات غير تلقائية معتمدة لمنع الضغط العكسى وصمامات التصريف للأمان وكافة التوصيلات إلى الأوعية التى تحتوى على فتحة لتدفق الغاز بقطر يزيد على ١,٥مم بصمامات معتمدة تلقائية للتحكم فى زيادة التدفق وذلك لمنع تفريغ المحتويات فى حالة انقطاع التوصيلات.

أدوات قياس منسوب السائل :

لايجوز استخدام أدوات قياس منسوب السائل المتغيرة التى تتطلب تصريف الوقود إلى الجو فى أوعية الوقود الخاصة بسيارات الشحن الصناعية (بما فيها عربات الروافع).

بالنسبة للأوعية النقالى التى يمكن تعبئتها فى الوضع الرأسى أو الأفقى أو فى كليهما معا، فإن الأدوات الثابتة لقياس منسوب السائل يجب أن تشير إلى الحد الأعلى المسموح به لمنسوب السائل فى الوضعين الرأسى والأفقى للتعبئة مع توجيه الوعاء بشكل يكون فيه صمام التصريف للأمان متصلا مع حيز البخار.

يجب وقاية صمامات وتوصيلات الأوعية لمنع تلفها نتيجة للاصطدام بالأشياء الثابتة أو غير الثابتة الملقاة على الطريق ويجب حماية كافة الصمامات من أضرار الاصطدام أو الانقلاب أو الحوادث الأخرى. وعلى أى حال فإن معدات الوقاية الخاصة بوصلات الأوعية غير الثابتة يتم تثبيتها بشكل على نفس الوعاء.

يفضل القيام بعملية استبدال أوعية الوقود غير الثابتة خارج المبانى. وعند استخدام أوعية الوقود غير الثابتة يجب تأمين الوسائل فى الجهاز لتخفيض تسرب الوقود إلى الحد الأدنى فى أثناء استبدال الأوعية. ويمكن تنفيذ ذلك بإحدى الوسائل التالية :
استخدام توصيلة تلقائية معتمدة وسريعة الإغلاق (من نوع يغلق فى الاتجاهتين لدى فكها) فى ماسورة الوقود، والسماح للمحرك بالدوران حتى يتم استهلاك الوقود الموجود فى الخط.

الأنابيب والمواسير والوصلات :

تكون الأنبوبة الممتدة من وعاء الوقود إلى منظم المرحلة الأولى من الحديد المطاوع (أسود أو مجلفن) أو النحاس الأصفر أو من المواسير غير الملحومة من الصلب أو النحاس الأصفر. وينبغى وقاية الأنابيب أو المواسير الصلب من التآكل الخارجى.

- لاتستخدم انابيب أو مواسير الألومنيوم. ويمكن استخدام التوصيلات المرنة المعتمدة بين الوعاء والمنظم أو بين المنظم وأداة خلط الغاز والهواء ضمن الحدود المعتمدة.
- بالنسبة للأوعية غير الثابتة يجب استخدام توصيلة مرنة معتمدة بين الوعاء وماسورة الوقود.

تركب وتقوى وتدعم كافة الأنابيب لتخفيض الإجهاد والتآكل، الناجمين عن التذبذب، إلى الحد الأدنى.

أدوات الأمان :

تستخدم صمامات أمان داخلية للتصريف من النوع الزنبركى فى كافة أوعية وقود السيارات :

توضع فتحة التصريف لصمامات الأمان خارج الفراغات المغلقة وابعد مايمكن عن مصادر الإشعال المحتملة، ويتم التفريغ باتجاه الأعلى بزاوية ٤٥° من الرأسى بشكل يحول دون ارتطام الغاز المنطلق بالوعاء، أو بأجزاء من السيارة أو السيارات الأخرى المجاورة فى خط السير ويجب استخدام الغطاء الواقى من مياه الأمطار أو أية وسيلة وقاية أخرى لمنع تجمع الماء والأوساخ فى الصمام.

عند استخدام ماسورة تفريغ من صمام الأمان الخاص بالوعاء فإنه يشترط ما يلى :

- أن تكون الماسورة من معدن خلاف الألومنيوم.
- تحديد حجمها ووضعها والاحتفاظ بها بشكل يحول دون الحد من التدفق المطلوب للغاز من صمام التصريف للأمان.

- أن تكون ماسورة التفريغ هذه قادرة على تحمل الضغط الناتج عن تفريغ البخار عندما يكون صمام التصريف للأمان فى وضعه المفتوح بشكل كامل، وعندما تكون المرونة ضرورية ينبغى استخدام خرطوم أو ماسورة معدنية مرنة.

يمكن ملء الأوعية النقالى المعدة للتعبئة على أساس الحجم إما فى الوضع الرأسى أو الأفقى فقط عندما يتم توجيه الوعاء لوضع صمام التصريف للأمان على اتصال مع حيز البخار.

أجهزة التبخير :

يكون ضغط التصميم الخاص بأجهزة التبخير وأى جزء منها، والأدوات الأخرى التى قد تتعرض لضغط الوعاء ١٧٦٥ كيلو بسكال.

يحتوى كل جهاز تبخير على صمام أو سدادة ملائمة تسمح بتصريف محتوى جهاز التبخير بشكل كامل، توضع فى أو بالقرب من أدنى قسم يحتوى على الماء أو وسيلة تسخين أخرى.

تثبيت أجهزة التبخير بأحكام لتخفيض احتمال فكها إلى أدنى حد.

توضع علامة دائمة وفى مكان واضح على كل جهاز تبخير تبين ما يلى :
ضغط التصحيح للجزء الذى يحتوى على الوقود بالكيلو بسكال، والسعة المائية بالمتر، لذلك الجزء من جهاز التبخير الذى يحتوى على الوقود.

تجهز الأدوات التى تزود وعاء الوقود بالحرارة مباشرة بأداة تلقائية لقطع الحرارة قبل وصول الضغط داخل وعاء الوقود إلى ٨٠٪ من ضغط بدء التفريغ المحدد لوسيلة الأمان فى وعاء الوقود.

يمكن استخدام غازات عادم المحرك كمصدر مباشر لتوفير الحرارة اللازمة لتوفير الوقود إذا كانت المواد المكونة لأجزاء جهاز التبخير الملامسة لغازات العادم مقاومة للتآكل الذى تسببه هذه الغازات وكان جهاز التبخير مصمما بشكل يحول دون زيادة الضغط.

معدات تنظيم وخلط الغاز :

تركب معدات تلقائية معتمدة لتخفيض الضغط بشكل محكم بين وعاء الإمداد بالوقود وخلاط الغاز والهواء، وذلك بغرض تخفيض ضغط الوقود المرسل إلى خلاط الغاز والهواء.

يجب توفير صمام إغلاق تلقائى معتمد فى نظام الوقود فى نقطة ما أمام فتحة الدخول الخاصة بخلاط الغاز والهواء مصمم لمنع الوقود إلى الخلاط عند إطفاء أداة الإشتعال "لإيقاف المتحرك، أما بالنسبة لسيارات الشحن والمحركات الصناعية التى تعمل فى مبان غير المبانى المستخجمة فقط لاحتواء المحركات. وتعتبر المنظمات التى تعمل تحت الضغط الجوى (أجهزة الصفر للتحكم) كافية كصمام إغلاق تلقائى فقط فى العمليات التى تتم خارج المبانى، كمعدات الإنشاء ومحركات مضخات الرى والمنشآت الخرى للمحركات الثابتة خارج المبانى.

تعزل مصادر الهواء للاحتراق عزلا تاما عن مقصورة الركاب أو جهاز لتهوية أو جهاو التكييف.

لاتزيد السعة المائية لأى وعاء منفرد للوقود فى عربات تعمل عادة على الطرق العامة على ١١٣٥ لتر إلا فى الحالات الواردة فى البند رقم (٣/ ٢/ ١/ ١).

تكون المحركات الثابتة والتوربينات الغازية المركبة فى المبانى، بما فى ذلك المحركات النقالى المستخدمة بدلا من المحركات الثابتة أو معها، مطابقة للمواصفات القياسية المعتمدة.

المحركات النقالى فى المبانى :

يمكن استخدام المحركات النقالى داخل المبانى فقط فى الحالات الطارئة ماعدا فى الحالات الواردة فى البند رقم (٣/ ٢/ ١١).

تفرغ غازات العادم إلى خارج المبنى أو إلى منطقة لاتشكل فيها أى خطر.

توفر الاحتياطات اللازمة لتأمين الإمداد الكافى من الهواء للاحتراق والتبريد.

يوفر صمام إغلاق تلقائى معتمد فى جهاز الوقود أمام المحرك ويكون تصميمه بشكل يمنع تدفق الوقود إلى المحرك لدى إطفاء أداة التشغيل أو فى توقف المحرك.

سيارات الشحن الصناعية داخل المبانى :

يسمح باستخدام سيارات الشحن الصناعية المزودة بوقود غاز البترول المسال فى المبانى والمنشآت طبقا للمواصفات القياسية.

لايجوز استخدام أكثر من وعائين لغاز البترول المسال على سيارة شحن صناعية لاستخدامها لتزويد المحركات بالوقود.

يسمح باستخدام سيارات الشحن الصناعية المزودة بوقود غاز البترول المسال فى المبانى التى يتردد عليها الناس أثناء تواجد الجمهور بها، ويجب ألا يزيد مجمل السعة المائية للأوعية فى كل سيارة شحن صناعية على ٤٨ كجم (السعة الأسمية ٢٠,٥كجم من البترول المسال).

لاتترك سيارات الشحن دون مرافق فى المناطق الأهلة بالسكان.

لايجوز إيقاف وترك سيارات الشحن الصناعية دون مرافق فى المناطق التى لم ترتفع فيها درجات الحرارة أو تتواجد فيها مصادر إشتعال.

وضع العربات المزودة بوقود غاز البترول المسال فى جراج.

يمكن وضع أو خدمة السيارات المزودة بوقود غاز البترول المسال داخل جراج على ألا يحدث تسرب فى جهاز الوقود وألا يتم تعبئة خزانات الوقود فوق الحد الأعلى للسعة الذى تم تحديده فى المواصفة القياسية المصرية المشار إليها فى البند رقم (٢/ ٤).

يجب أبقاء صمام الإغلاق الخاص بالخزانات مغلقا فى السيارات المزودة بوقود غاز البترول المسال والتى يجرى إصلاحها فى جراجات إلا عندما تدعو الحاجة إلى الوقود لتشغيل المحرك.

لايجوز إيقاف مثل هذه العربات بالقرب من مصادر الحرارة واللهب المكشوف أو مصادر الإشعال المماثلة أو بالقرب من الحفر المكشوفة إلا إذا كانت هذه الحفر مهواه.

٣/ ٣ تخزين الأوعية التى سيتم استعمالها أو بيعها :

متطلبات عامة :

يجب اختبار موقع ملائم للأوعية المخزونة لتخفيض تعرضها للحرارة العالية وارتطام، أو العبث من قبل أفراد غير مؤهلين، إلى الحد الأدنى الممكن.

لدى تخزين الأوعية بالداخل يجب مراعاة عدم وضعها بالقرب من المخارج أو السلالم أو فى المناطق المستخدمة عادة أو المعدة لتأمين خروج الأفراد بأمان.

وقاية صمامات الأوعية فى اثناء عملية التخزين بإحدى الطريقتين التاليتين :

- يوضعها داخل تجويف على سطح الوعاء للحيولة دون احتمال إصابتها فى حالة سقوط الوعاء على سطح مستو.
- بغطاء أو طوق جيد التهوية مثبت بوعاء قادر على تحمل صدمة من أى اتجاه تعادل الصدمة الناتجة عن سقوط جسم وزنه (١٤) كجم من ارتفاع ١,٢م، وتجرى عملية التركيب بحيث لايتم نقل الصدمة إلى صمام أو توصيله أخرى.

إغلاق صمامات فتحات الخروج للأوعية المخزونة.

يفضل تخزين أوعية البترول المسال الفارغة خارج المبانى وعندما يتم تخزينها فى الداخل يجب اعتبارها أوعية مملوءة، لأغراض تحديد الحد الأعلى لكمية غاز البترول المسال المسموح به فى هذه المواصفة.

التخزين فى المبانى التى لايتردد عليها أفراد الجمهور (كالمبانى الصناعية) :

لاتزيد كمية غاز البترول المسال المخزونة على ١٣٦كجم (٧٢ متر مكعب تقريبا فى الحالة البخارية) إلا فى الحالات الوارد ة فى البند رقم (٣/ ٣/ ٥).

الأوعية التى يتم حملها كجزء من معدات الخدمة على سيارات متحركة فى الطرق العامة لاتدخل ضمن التخزين وفقا للبند أعلاه، بشرط أن يتم وضع هذه السيارات فى جراجات خاصة وأن تكون محدودة بوعاء واحد لكل سيارة يتسع لما لايزيد على ٤,٥كجم من غاز البترول المسال. ويجب إغلاق كافة صمامات الأوعية.

التخزين داخل المبانى او الغرف الخاصة :

لاتزيد كمية غاز البترول المسال المخزونة فى مبان أو غرف خاصة على ٤٥٤٠كجم.

تشيد جدران وأرضيات وسقوف غرف تخزين الأوعية التى تكون داخل أو بالقرب من أجزاء من المبنى من مادة يبلغ معدل مقاومتها للحريق ساعتين على الأقل.

يكون جزء من الجدران الخارجية أو السقف الذى تبلغ مساحته ١٠٪ على الأقل من مجموع مساحة الجدران المحيطة والسقف مصنوعا من مادة لتصريف الانفجار.

وقاية كل فتحة من غرف التخزين تؤدى إلى أجزاء اخرى من المبنى بتركيب أبواب مقاومة للحريق لمدة ١,٥ ساعة طبقا المواصفات القياسية.

ألا تحتوى هذه الغرف على لهب مكشوف للتدفئة أو الإضاءة.

تهوية هذه الغرف من أعلى وأسفل إلى الخارج فقط، ويجب أن تكون فتحات التهوية هذه على بعد ١,٥م على الأقل من أية فتحة أخرى إلى أى مبنى.

ألا تكون أرضية هذه الغرف دون مستوى سطح الأرض، وأن يخشى أ ى فراغ تحت الأرضية بمادة صلبة، أو تتم تهويته إلى الهواء الطلق.

تركب المعدات الكهربائية المثبتة طبقا للمواصفات القياسية المصرية المشار إليها فى البند رقم(٢/ ٤).

التخزين خارج المبنى :

لدى تخزين الأوعية التى سيعاد استعمالها أو بيعها خارج المبانى فإنه يجب وضعها وفق للجدول رقم (١) بالنسبة للمبانى أو حدود الملاك المجاورة.

يجب وضع الأوعية داخل تحويطات ملائمة، أو العمل على وقايتها من العبث.

الوقاية من الحريق :

يجب تزويد مستودعات التخزين باستثناء مستودعات الإمدادات التى يكون منفصلة أو بعيدة عن محلات الوكلاء أو التجارة أو المؤسسات المستهلكة بجهاز إطفاء نقالى واحد على الأقل ومعتمد وتكون قدرته المقننة من الفئة(ب- جـ).

الجدول رقم (١)

الكمية المخزونة من غاز البترول المسال **كجم**	**المسافة** **م**
٢٠٠ أو أقل	صفر
٢٠١ حتى ١١٠٠ صفر	صفر *
١١٠١ حتى ٢٧٠٠	٣
٢٧٠١ حتى ٤٥٠٠	٦,٠
أكثر من ٤٥٠١	٧,٥

* يكون الوعاء أو الأوعية على بعد ٣م على الاقل من أى مبنى أو أملاك مجاورة أو رصيف، أو أى من التعريضات المذكورة فى البند رقم (٣/ ٣/ ٤/ ١).

٣/ ٤ غاز البترول المسال المستخدم فى الوحدات الصناعية الخاصة بالمرافق.

ينطبق ماورد فى المواصفة القياسية المصرية المشار إليها فى البند رقم (٢/ ١)، (٢/ ٤) على هذا البند مع التعديلات والاستثناءات الواردة فى هذا البند.

إضافة رائحة للغازات :
تطبق الاشتراطات الواردة فى المواصفة القياسية المصرية المشار إليها فى البند رقم (٢/ ٤).

اعتماد المعدات :
تطبق الاشتراطات الواردة فى المواصفة القياسية المصرية المشار إليها فى البند رقم (٢/ ٤).

صمامات وملحقات الأوعية :
تصمم الصمامات الخاصة بالأوعية طبقا لما ورد فى المواصفة القياسية المصرية المشار إليها فى البند رقم (٢/ ٤) ماعدا فى الحالات المذكورة فيما يلى :

تجهز كافة التوصيلات الخاصة بالسائل والبخار فى الاسطوانات، ماعدا توصيلات التصريف للأمان، بصمامات تحكم فى وزيادة الضغط تلقائية معتمدة أو بصمامات غير مرجعية لمنع الضغط العكسى، و بصمام سريع الإغلاق يعمل تلقائيا عن بعد، حيث يبقى مغلقا إلا خلال فترات التشغيل. يجب تزويد الصمامات السريعة الإغلاق التى يتم التحكم فيها عن بعد بأداة تحكم ثانوية مجهزة بسدادة قابلة للإنصهار (ولا تزيد نقطة انصهارها على ١٠٤°س) مما يؤدى إلى إغلاق تلقائى للصمام السريع الإغلاق فى حالة نشوب حريق.

يتم تزويد كل وعاء تخزين بأداة ضغط مناسبة.

توضع علامة على كافة فتحات دخول وخروج التوصيلات فى الأوعية، ماعدا صمامات التصريف للأمان وأدوات قياس الضغط وأدوات قياس منسوب السائل تشير إلى ما إذا كانت هذه الفتحات موصلة بحيز البخار أو السائل. ويمكن وضع العلامات على الصمامات.

الوصلات المشعبة لأنابيب التعبئة والتفريغ :

تركب توصيلات الأنابيب بين الوعاء والوصلات المتشعبة طبقا للمواصفة القياسية المصرية المشار إليها فى البند رقم (٢/ ١).

لايجوز استخدام وصلات الانضغاط الموجودة على شبكة الأنابيب.

توضع علامة على طرف فتحة دخول الأنابيب تدل على الغرض منها.

توضع الوصلات المتشعبة للسائل كلما أمكن عند أطراف غير متجاورة لصفوف متوازية من الأوعية.

تزود خطوط السائل بصمامات إغلاق تلقائية أو صمامات يتم التحكم فيها عن بعد لمنع تفريغ السائل فى حالة تعطل الخط، ويتم تزويد هذه الصمامات بوسائل قابلة للانصهار (لاتزيد نقطة انصهارها على ١٠٤°س) تؤدى إلى غلق الصمام فى حالة نشوب حريق. ويجب أن تكون هذه الصمامات أيضا قابلة للتشغيل اليدوى فى موقع التركيب ويجب أن تحدد هذه الصمامات، عندما تكون ضمن مسافة ٩٠م من المنشآت الهامة، من تفريغ السائل بكمية لاتتجاوز ٨٥٠٠ لتر. وعندما يكون الخط ضمن مسافة ٩٠م من منشآة هامة يجب ألا يزيد البعد بين هذه الصمامات على ٤٥م.

بالإضافة إلى توفير الصمامات المذكورة اعلاه يجب تأمين وقاية مناسبة لمنع التفريغ دون تحكم فى حالة حدوث عطل فى خرطوم التوصيل المرن أو الأنابيب الدوراة. كما يجب وضع أدوات بشكل أقرب مايكون إلى النقاط التى تمت فيها التوصيلات بين الأجزاء المرنة والثابتة لكل الأنابيب كما يلى :

تجهز التوصيلات أو أنابيب التوصيل التى يتم نقل السائل أو البخار إليها بصمام منع التدفق العكسى أو بصمام تحكم فى زيادة التدفق.

تجهز التوصيلات أو أنابيب التوصيل التى يتم سحب السائل أو البخار منها بصمام تحكم فى زيادة التدفق.

عند توصيل الوصلات المتشعبة لخط سائل بمجموعة أوعية سعتها الحجمية ٣٨٠ لترا أو أكثر، كما توضع الوصلات المتشعبة للوعاء على بعد ٣٠,٥م كحد أدنى من أقرب أملاك مجاورة.

يمنع استخدام خرطوم معدنى لتوصيل الأوعية الثابتة.

أدوات قياس منسوب السائل :

يزود كل نظام تخزين مبرد وغير مبرد بأداة معتمدة لقياس منسوب السائل.

يمكن استخدام أداة من نوع الضغط التفاضلى أو أداة قياس بعوامة أو أداة أو أنبوبة أو أداة أنبوبة مغناطيسية أو ثابتة. وعندما يتم استخدام الأدوات المزودة بعوامة أو من نوع الضغط التفاضلى يجب تجهيز الوعاء غير المبرد أيضا بأدوات مساعدة كأنبوبة الغمس الثابتة أو الأنبوبة الانزلاقية، أو أداة الدوارة، ولاحاجة لتزويد الأوعية المبردة بأداة قياس مساعدة.

يجب تجهيز الأوعية المبردة بأداة تلقائية لإيقاف التعبئة إذا كانت هذه الأوعية معرضه لزيادة التعبئة.

يكون لأداة القياس حد أعلى من ضغط التشغيل المسموح به بحيث يعادل على الأقل ضغط تشغيل الوعاء الذى تتصل به هذه الأداة.

أدوات الأمان :

تصمم أدوات الأمان طبقا للاشتراطات الواردة فى المواصفة القياسية المصرية المشار إليها فى البند رقم(٢/ ٤) بالإضافة إلى ما يلى :

خطوط التفريغ من أداتين للتصريف أو أكثر مركبتين على نفس الوحدة أو الخطوط المتشابهة من وحدتين مختلفتين أو أكثر ماعدا الخطوط المركبة على أوعية للتخزين يمكن أن تلقى فى أنبوبة تفريغ مشتركة على أن تكون مصممة بطاقة تدفق كافية لتقييد الحد الأعلى للضغط العكسى إلى :

- ما لايزيد على ١٪ من الحد الأدنى للضغط الذى يبدأ عنده التفريغ لصمامات التصريف العادية.
- مالايزيد على ٥٠٪ من الحد الأدنى للضغط الذى يبدأ عند التفريغ بالنسبة للصمامات المتوازية، ويفترض فى الأنبوبة المشتركة أن تكون كافة الصمامات الموصولة بها تقوم بالتفريغ فى أن واحد.

تزود أجهزة التبخير بوسائل لقطع الغاز عن بعد عن الموقد الرئيسى وعن لهب الإشتعال، كما يجب تزويدها بأدوات أمان تلقائية لقطع التدفق إلى الموقد الرئيسى فى حالة تعطل أداة الإشتعال.

تكون تمديدات الأنابيب والمواسير والوصلات مطابقة لشروط المواصفة القياسية المصرية المشار فى البند رقم (٢/ ١).

تكون الخراطيم مطابقة للشروط الواردة فى المواصفة القياسية المصرية المشار إليها فى البند رقم (٢/ ٤) مالم ينص على خلاف ذلك وكما يلى :

يكون الحد الأدنى لضغط الانفجار الخاص بالخراطيم ١١٧٦٩ كيلو بسكال، ضغط التصميم ٢٣٥٤ كيلو بسكال.

تتحمل وصلات الخرطوم ضعط اختبار مقداره ٤٧٠٨ كليو بسكال.

أجهزة التبخير :

تكون أجهزة التبخير التى يتم إشعالها بشكل غير مباشر مطابقة لشروط المواصفة القياسية المصرية المشار إليها فى البند رقم (٢/ ١).

لايجوز توصيل أية أجهزة تبخير يتم إشتعالها مباشرة من وعاء تقل سعته التخزينية عن ١٠ أمثال طاقة جهاز التبخير فى الساعة، ويجب عدم وضع أية أجهزة تبخير يتم إشتعالها مباشرة على بعد يقل عن ١٥م من حدود أية أملاك مجاورة أو أية أوعية لتخزين غاز البترول المسال.

يمكن تركيب أجهزة التبخير فى مبان أو غرف أو تحويطات أو مظلات ٠٠ الخ يتم بناؤها طبقا للمواصفة القياسية المصرية المشار إليها فى البند رقم (٢/ ١) ويكون معدل التهوية ٠,٣ متر مكعب فى الدقيقة لكل متر مربع من مساحة الأرضية.

خلاطات الغاز والهواء :

يجب تزويد خلاطات الغاز والهواء بترس أمان على كل من خطوط تزويد غاز البترول المسال والهواء وعندما يتم تشغيل صمامات التحكم بخلط الغاز بواسطة تروس الأمان فإنه يجب اعتبارها أداة إيقاف مقبولة ولاتعمل هذه الصمامات عندما تكون فى وضع الإغلاق.

يجب توفير صمام غير مرجع أو وسيلة اخرى فى خط الهواء بالقرب من الخلاط لمنع تدفق الغاز إلى خط الهواء.

تأمين وسيلة لمنع الهواء من دخول خط الغاز بعد خلطه دون وجود غاز البترول المسال فى الخط.

يجب توفير ترس لمنع سائل غاز البترول المسال من دخول خلاط الغاز والهواء عندما يكون هناك احتمال للتكثف بين جهاز التبخير والخلاط ويتم تشغيل هذا الترس حراريا أو بمنسوب السائل أو بواسطة أية وسيلة تشغيل أخرى فعالة.

خلاطات الغاز والهواء التى تستخدم الطاقة الحركية لبخار غاز البترول المسال تسحب الهواء من الجو، والتى صممت بحيث يكون الحد الأقصى للهواء المسحوب أقل من ٨٥٪ من الخليط ليست بحاجة إلى ترس إلى صمام غير مرجع فى خط الهواء.

تركب خلاطات الغاز والهواء فى غرف خاصة أو مناطق خاصة مشيدة وجيدة التهوية كما هو محدد فى البند رقم (٣/ ٤/ ١٠/ ٤).

تكون المعدات الكهربائية ومصدر الإشتعال والمعدات الكهربائية الثابتة فى المناطق المصنفة مطابقة للمواصفات القياسية المصرية المشار إليها فى البند رقم (٢/ ٤).

تكون كثافة التعبئة بالنسبة للأوعية مطابقة لما ورد فى المواصفات القياسية المشار إليها فى البند رقم (٢/ ٤).

تتم وقاية ملحقات الاسطوانات طبقا للمواصفة القياسية المشار إليها فى البند رقم (٢/ ١).

يتم نقل السائل ضمن الوحدات الصناعية الخاصة بالمرافق طبقا للمواصفة القياسية المصرية المشار إليها فى البند رقم (٢/ ١) وكما يلى :

تتم عملية النقل داخل مبانى المرافق بواسطة الضغط التفاصيلى أو بمضخة ضغط.

تطبق شروط المواصفة القياسية المصرية المشار إليها فى البند رقم (٢/ ١) على هذا الموضوع.

تزود أنابيب أو خراطيم التفريغ بصمامات تصريف مناسبة أو بوسائل أخرى لتصريف الضغط قبل الفصل.

يتم التصميم والإنشاء ووضع العلامات على الأوعية طبقا للمواصفة القياسية المصرية المشار إليها فى البند رقم (٢/ ١) وكما يلى :

يكون ضغط التصميم للخزانات غير المبردة المركبة فى الوحدات ١٢٥٪ من الحد الأعلى لضغط بخار المنتج الذى سيتم تخزينه فى الوعاء عند ٤٥°س ويكون فى أى حال أقل من ١٩٦ كيلو بسكال.

يتم تصميم الأوعية المركبة فى الوحدات لأغراض التخزين المبرد كجزء أساسى من نظام التخزين فى ذلك الخزان، والعزل والضواغط والمكثفات وأدوات التحكم والأنابيب.

يكون موقع الأوعية المبردة وغير المبردة مطابقا للمواصفة القياسية المصرية المشار إليها كما فى البند رقم (٢/ ١) وكما يلى :

فوق سطح الأرض، ينبغى وضع الأوعية خارج المبانى.

يتم تحديد المسافات بين الأوعية، وبينها وبين الأملاك المجاورة التى يمكن إقامة منشآت عليها طبقا للجدول رقم (٢) الوارد فى المواصفة القياسية المصرية المشار إليها فى البند رقم (٢/ ٤).

يوضع الوعاء أو الأوعية التى يزيد مجموع سعتها على ٤٥٤م^{٣} على بعد ٣٠,٥م من وحدات التوليد أو الضغط أو تنقية غاز. البترول المسال أو تحضير الغاز الطبيعى المسال، أو من المنشآت الخارجية المعدة أساسا للصيانة.

إذا تم تركيب اسطوانات غاز البترول المسال أو غيره على بعد أقل من ٣٠,٥م أو أقل من المسافات المبينة فى الجدول رقم (١) الوارد فى المواصفة القياسية المصرية المشار إليها فى البند رقم (٢/ ٤)، فتفصل بوسائل ملائمة كالجدران المقاومة للحريق.

لايجوز وضع الأوعية غير المبردة داخل خنادق تحتوى على خزانات سائل قابل للاشتعال أو غاز بترول مسال مبرد.

لايجوز تركيب الأوعية فوق بعضها البعض.

يجب عدم وجود مادة سريعة الاشتعال ضمن مسافة ٧,٥م.

الأوعية الموصولة ببعض الفريعات تكون على نفس المستوى.

الأوعية غير المبردة المقامة تحت سطح الأرض.

توضع الأوعية تحت سطح الأرض خارج المبانى.

لايجوز إنشاء طرق فوقها.

تكون المسافة بين صفوف الأوعية ٣م بين كل صف وآخر.

تكون الأوعية على ١٥م من أى مبنى أو ممتلكات أو وحدات تصنيع غاز البترول المسال أو الغاز الطبيعى المسال.

تكون المسافة بين جوانب الأوعية المجاورة ١م.

يتم تركيب الأوعية غير المبردة طبقا للمواصفة القياسية المصرية المشار إليها فى البند رقم (٢/ ١). ولتقليل احتمالات العبور خلال منطقة تصنيع غاز البترول المسال أو العبث بها يتم استخدام إحدى الوسائل التالية :

إقامة سياج أو تحويطة على ارتفاع ١,٨م مع توفير مخرجين على الأقل للطوارىء.

تأمين وسائل قفل ملائمة.

أقفال ذات سقاطة قابلة للكسر.

تركيب الأوعية غير المبردة :

تنطبق الشروط العامة للتركيب المنصوص عيله فى المواصفة القياسية المصرية المشار إليها فى البند رقم (٢/ ١)، وبالإضافة إلى ذلك يتم تطبيق ما يلى :

بالنسبة لتخزين المنتج عند درجة حرارة أقل من (- ١)°س يجب أن يكون الأساس أو المادة العازلة لقاع الوعاء مصمما بحيث يمنع حدوث أضرار من الصقيع ويمكن استخدام الحرارة المحيطة أو أى وسيلة للتزويد بالحرارة.

لدى استخدام الغاز الطبيعى لتطهير أى حيز عازل فيجب تصريفه إلى موقع آمن.

إذا كان هناك احتمال لانسكاب السائل إلى خارج الجدران، ينبغى أن تكون مادة الجدران قادرة على تحمل حرارة مقدارها (- ٤٢)°س.

٤- المصطلحات الفنية

تجديد .... Renovation

تسرب .... Leakage

حواجز تحويل .... Diversion Grubs

مثبتة بإحكام .... Securely Fastened

٥- المراجع

مواصفات منظمة السلامة والصحة الصناعية الأمريكية

OSHA 1910.110
Hazardous Materials- Storage And Handling OF Liquefied Petroleum Gases

الجهات التى إشتركت فى وضع هذه المواصفة

قام بإعداد هذه المواصفة اللجنة الفنية رقم (٢/ ١٨) والخاصة بالسلامة والأمان الصناعى للصناعات الكيماوية والتى يضم تشكيلها الجهات التالية :

- الهيئة العامة للمواصفات و الجودة.
- الهيئة العامة للبترول.
- معهد الأمن الصناعى.
- المركز القومى للبحوث.
- المركز القومى لدراسات الأمن الصناعى.
- الجامعة العمالية.
- مصلحة الكيمياء.
- الإدارة العامة للدفاع المدنى.
- مصلحة الرقابة الصناعية.
- شركة هليوبوليس للصناعات الكيماوية.
- الهيئة العامة للتصنيع.
- شركة قها للصناعيات الكيماوية.
- شركة أبو زعبل للصناعات الكيماوية (مصنع ١٨ الحربى).

[الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة]

١- أنشئت الهيئة المصرية العامة للمواصفات و الجودة عام ١٩٥٧ بالقرار الجمهورى رقم ٢٩ لسنة ١٩٥٧ الذى نص على اعتبارها المرجع القومى المعتمد للشئون التوحيد القياسى ونص القانون رقم ٢ لسنة ١٩٥٧ على أن المواصفة لا تعتبر قياسية إلا بعد اعتمادها من الهيئة.

٢- فى عام ١٩٧٩ صدر القرار الجمهورى رقم ٣٩٢ لسنة ١٩٧٩ الذى قرر ضم مركز ضبط الجودة إلى الهيئة.

٣- فى عام ٢٠٠٥ صدر القرار الجمهورى رقم ٨٣ لسنة ٢٠٠٥ بإعادة تسمية الهيئة لتصبح الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة ، وبناء عليه فإن الهيئة تختص بما يلى :

- إعداد وإصدار المواصفات القياسية للخامات والمنتجات والخامات والأجهزة ونظم الإدارة والتوثيق والمعلومات ومتطلبات الأمن والسلامة وفترات الصلاحية وأجهزة القياس.
- التفتيش الفنى والاختبار والرقابة وسحب العينات وإصدار شهادات المطابقة للمواصفات المعتمدة وشهادات المعايرة لأجهزة القياس.
- الترخيص بمنح علامة الجودة للمنتجات الصناعية وعلامات وشهادات الجودة والمطابقة المنتجات للمواصفات القياسية.
- تقديم المشورة الفنية وخدمات التدريب فى مجالات المواصفات والجودة القياس والمعايرة والاختبار والمعلومات لجميع الأطراف المعنية.
- تمثيل مصر فى أنشطة المنظمات الدولية والإقليمية العامة فى مجالات المواصفات والجودة والاختبار والمعايرة.

تقوم الهيئة بتنفيذ متطلبات واشتراطات اتفاقية العوائق الفنية على التجارة لمنظمة التجارة العالمية حيث أن الهيئة هى نقطة الاستعلام المصرية للإمداد بالمعلومات والوثائق فى مجال المواصفات وتقييم المطابقة.

٤- يدير الهيئة مجلس إدارة برئاسة وكيل أول الوزارة رئيس الهيئة، ويضم المجلس فى عضوية ممثلين عن مختلف الجهات المعنية للتوحيد القياسى وجودة الإنتاج والاختبار والمعايرة فى مصر بالإضافة إلى عدد من الأكاديميين والعلميين والخبراء والقانونيين ورجال الإعلام.

٥- يتم إعداد المواصفات القياسية من خلال لجان فنية يربو عددها على مائة لجنة يشارك فيها خبراء طبقاً للمعايير الدولية ومتخصصون من جميع الجهات المعنية ويقوم بالأمانة الفنية لها أعضاء من العاملين بالهيئة.

٦- يتم توزيع مشاريع المواصفات على قاعدة عريضة من الجهات المعنية والبلاد العربية لإبداء الملاحظات خلال فترة ستين يوماً كما تعرض هذه المشاريع على لجنة الصياغة ولجان عامة للمراجعة قبل العرض على مجلس الإدارة.

٧- تتبع الهيئة نظام الترخيص للمصانع باستخدام علامات الجودة على السلع والمنتجات المطابقة للمواصفات المصرية وذلك حماية المستهلكين وخدمة للصانعين لرفع جودة منتجاتهم. ويوجد بالهيئة مجموعة كبيرة من المعامل الحديثة لاختبار المنتجات الكيمائية ومواد البناء والتشييد والمنتجات الهندسية والغذائية ومنتجات الغزل والنسيج بالإضافة إلى معامل للقياس والمعايرة الميكانيكية والكهربائية والفيزيائية.

٨- يتوفر بالهيئة وحدة لحماية المستهلك لتتلقى شكواهم وتعمل على حلها وقد لاقت أعمال الوحدة نجاحاً كبيراً.

٩- يتوفر بالهيئة المكتبة الوحيدة فى مصر المتخصصة فى المواصفات القياسية تحتوى على أكثر من ١٣٠ ألف مواصفة دولية وأجنبية وإقليمية وعربية ومصرية

EGYPTIAN STANDARDS

ES

ES: 4079-8/ 2008

OCCPATIONAL SECURITY AND SQFETY MANAGEMENT FOR HAZARDOUS MATERIALS : GASES.

Part 8: GENERAL USES FOR LIQUIFIED PETROLEUM GASES.

ICS :13.100

Arab Republic of Egypt
Egyptian Organization for Standardization and Quality